

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Приймальною комісією

Протокол № _____

_____ 2021 р.

Заступник голови Приймальної
комісії

Ю. О. Каганов



ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З МЕТАЛУРГІЇ ЧОРНИХ МЕТАЛІВ

Освітній ступінь: магістр

Спеціальність: 136 Металургія

Освітня програма: Металургія чорних металів

Запоріжжя – 2021 рік

I. Пояснювальна записка

1. Мета фахового вступного випробування з «Металургії чорних металів» – з'ясувати рівень теоретичних знань та практичних навичок вступників, яких вони набули під час навчання на освітньому ступені/рівні бакалавра/спеціаліста/магістра, з метою формування рейтингового списку та конкурсного відбору вступників на навчання за освітнім ступенем магістра спеціальності 136 Металургія, освітньо-професійної програми «Металургія чорних металів» в межах ліцензованого обсягу.

2. Форма фахового вступного випробування.

Фахове вступне випробування проходить у два етапи:

- Письмовий – абітурієнти здають письмову відповідь на питання екзаменаційного білету у письмовій формі. Тривалість письмового етапу – 60 хв. (не більше 120 хв.)
- Усний – співбесіда з абітурієнтами з питань екзаменаційного білету.

3. Білети: структура білету.

Білет фахового вступного випробування містить 10 тестових завдань з п'ятьма варіантами відповідей, при цьому правильною є тільки одна відповідь та одне відкрите питання.

4. Вимоги до відповіді вступника.

Виконання тестових завдань передбачає вибір відповіді (закритий тест).

Усна відповідь вступника повинна бути державною мовою, виражатися ясно, однозначно та стисло. Відповідь має зменшувати невизначеність питання, бути інформативніше його.

II. Критерії оцінювання

Фахове вступне випробування містить 30 білетів, які вміщують 10 тестових завдань з п'ятьма варіантами відповідей та одне відкрите питання. Результат тестових завдань залежить від кількості питань, на які було дано правильну відповідь, а результат відкритого питання - від повноти розкриття його змісту.

Критерії оцінювання тестових завдань виражаються у наступному:

- 150 балів – студент дав правильну відповідь на 10 тестових завдань;
- 140 балів – студент дав правильну відповідь на 9 тестових завдань;
- 130 балів – студент дав правильну відповідь на 8 тестових завдань;
- 120 балів – студент дав правильну відповідь на 7 тестових завдань;
- 110 балів – студент дав правильну відповідь на 6 тестових завдань;
- 100 балів – студент дав правильну відповідь на 5 тестових завдань;
- 80 балів – студент дав правильну відповідь на 4 тестових завдань;
- 60 балів – студент дав правильну відповідь на 3 тестових завдань;
- 40 балів – студент дав правильну відповідь на 2 тестових завдань;
- 20 балів – студент дав правильну відповідь на 1 тестове завдання;
- 0 балів – студент не дав правильну відповідь ні на одне тестове завдання.

Відповідь на відкрите питання оцінюється за такою шкалою:

- 50 балів – студент правильно відповів на відкрите питання;
- 40 балів – студент дав не повну відповідь без суттєвих помилок або з незначними помилками;
- 30 балів – студент отримує у випадку, якщо він відповідає не менше ніж на 30 % питання, зокрема знає тільки визначення понять та з загальних рисах може відповісти на поставлене запитання;
- 20-10 балів – студент отримує у випадку, якщо він знає тільки визначення понять;

– 0 балів – студент не відповів на питання або дав не правильну відповідь.

Загальна кількість за фахове вступне випробування складається з суми балів за оцінювання тестових завдань (0-150 балів) та відкритого питання (0-50 балів) та складає від 0 до 200 балів.

Для особи, яка претендує на зарахування за ступенем магістра (за 200 бальною шкалою):

Високий рівень (175-200 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в повній мірі засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, але й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних галузевих дисциплін, вдало наводить приклади.

Достатній рівень (150-174 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: має також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість у визначенні понять.

Задовільний рівень (124-149 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.

Низький рівень (100-123 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

До участі у конкурсі не допускається (0-99 балів), якщо вступник виявив такі знання та вміння: не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

III. Структура програми

Хімічна термодинаміка та теорія металургійних процесів: хімічна термодинаміка, хімічна рівновага, фазові рівноваги, основи теорії процесів відновлення металів, процеси рафінування металів.

Матеріалознавство: фізичні, хімічні, механічні властивості матеріалів, методи визначення механічних властивостей.

Доменний процес: фізико-хімічні основи доменної плавки, технологія доменної плавки.

Сталеплавильне виробництво: основи сталеплавильного виробництва, конвертерне виробництво сталі, мартенівське виробництво сталі, електрометалургійне виробництво сталі, спеціальні електрометалургійні процеси, позапічні обробка сталі.

Розливка і кристалізація сталі: сучасні методи розливки сталі, дефекти сталевого зливка та безперервнолитої заготовки, кристалізація сталі та структура зливка та заготовки.

Феросплавне та ливарне виробництво: маркування феросплавів, способи виготовлення відливок, спеціальні способи лиття.

Порошкова металургія та композиційні матеріали: основні види порошкових матеріалів, методи отримання порошкових матеріалів, властивості порошкових матеріалів, основні види композиційних матеріалів, властивості та призначення композиційних матеріалів.

Конструкція агрегатів чорної металургії: конструкція доменної печі, конструкція мартенівської печі, конструкція киснево-конвективного агрегату, конструкція дугової сталеплавильної печі, конструкція індукційної печі, конструкція установки «під-ківш», конструкція виливниці, конструкція машин безперервного лиття заготовок.

IV. Список рекомендованої літератури

Основна:

1. Верховлюк А. М., Нарівський А. В., Могиталенко В. Г. Технології одержання металів та сплавів для ливарного виробництва: навч. посіб.; за ред. акад. НАН України В. Л. Найдека. Київ: Видавничий дім «Вініченко», 2016. 224 с. ISBN 978-966-2622-23-2.
2. Василенко Т. Г., Коляда В. П., Ткаліч І. О. Фізична хімія: навч.-метод. посіб. для студ. ЗДІА спец. 136 «Металургія». Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 174 с.
3. Кириченко О. Г., Лічконенко Н. В., Панова В. О. Фізико-хімічні процеси виробництва чорних металів: навч.-метод. посіб. для здобувача ступеня вищої освіти магістра спеціальності 136 «Металургія» освітньо-професійної програми «Металургія чорних металів». Запоріжжя: ЗНУ, 2019. 238 с.
4. Основи металургійного виробництва металів і сплавів: підручник / Д. Ф. Чернега та ін.; за ред. Д. Ф. Чернеги, Ю. Я. Готвянського. Київ: Вища школа, 2006. 503 с. ISBN 966-642-310-3.
5. Бойченко Б. М., Охотський В. Б., Харлашин П. С. Конвертерне виробництво сталі: теорія, технологія, якість сталі, конструкції агрегатів, рециркуляція матеріалів і екологія: підручник для ВНТЗ; за ред. Б. М. Бойченко, В. Б. Охотського. Дніпропетровськ: РВА «Дніпро-ВАЛ», 2004. 453 с. ISBN 966-7616-47-9.

Додаткова:

1. Корицький Г. Г., Маняк М. О., Пасічник С. Ю. Технологія ливарного виробництва: навчальн. посіб. для ВНЗ. Донецьк: ДонНТУ, 2008. 175 с. ISBN 978-966-377-057-4.
2. Технологія конструкційних матеріалів: підручник для ВНЗ /М. А. Сологуб та ін. Київ: Вища школа, 2002. 370 с. ISBN 966-642-033-3.
3. Українсько-російсько-англійський термінологічний словник з металургії чорних металів: словник / М. Ф. Колесник та ін. Запоріжжя: ЗДІА, 2003. 125 с. ISBN 966-7101-58-4.
4. Словник термінів з металургії, металознавства та матеріалознавства: словник / О. В. Петухова та ін.; Національна металургійна академія України та ін. Дніпропетровськ: Економіка, 2011. ISBN 978-966-2637-01-4.
5. Воденніков С. А., Галицький Ю. П., Воденнікова О. С. Теорія та технологія електросталеплавильного виробництва: навч. посіб. для ВНЗ. Запоріжжя : ЗДІА. 2010. 245 с.
6. Воденніков С. А., Падалка В. П., Воденнікова О. С. Технологія розливання і кристалізації сталі: навч.-метод. посіб. для студ. ЗДІА спец. 6.090401 «Металургія чорних металів» всіх форм навчання. Запоріжжя: ЗДІА. 2011. 184 с.
7. Безпалов Р. І., Воденнікова О. С. Ливарне виробництво: навч.-метод. посіб. для студ. ЗДІА спец. 6.090401 «Металургія чорних металів». Запоріжжя: ЗДІА, 2013. 148 с.
8. Казачков О. І., Мосейко Ю. В., Позднякова О. А. Теорія і технологія феросплавного виробництва: навч.-метод. посіб. для студ. спец. 6.050401 «Металургія чорних металів». Запоріжжя: ЗДІА, 2012. 153 с.
9. Воденніков С. А., Лічконенко Н. В. Теорія металургійних процесів: навч.-метод. посіб. для студ. ЗДІА напряму 6.050401 «Металургія» ден. та заоч. форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2011. 167 с.
10. Воскобойников В. Г., Кудрин В. А., Якушев А. М. Общая металлургия: учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. Москва: Академкнига, 2005. 767 с. ISBN 5-94628-062-7 : 62.

Інформаційні ресурси:

1. Украинская ассоциация сталеплавильщиков. Информационный портал о чёрной и цветной металлургии. URL: <http://uas.su/index.php> (дата звернення: 04.02.2021).
2. Металл Украины. URL: <http://ukrmet.dp.ua> (дата звернення: 04.02.2021).

3. ПРОМЕТАЛЛ. URL: <http://www.prometal.com.ua> (дата звернення: 04.02.2021).
4. Металлургия. URL: <https://metallurgy.zp.ua> (дата звернення: 04.02.2021).
5. Научно-технический и производственный журнал «Металлургическая и горнорудная промышленность». URL: <http://www.metinfo.dp.ua> (дата звернення: 04.02.2021).
6. Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Технічні науки. URL: http://journals.uran.ua/vestnikpgtu_tech (дата звернення: 04.02.2021).
7. Марочник сталей и сплавов. URL: <http://www.splav-kharkov.com/main.php> (дата звернення: 02.09.2021).
8. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 04.09.2021).
9. Лаборатория крупного слитка. Внепечная обработка стали. Технологии и агрегаты. URL: <http://steelcast.ru/articles> (дата звернення: 04.09.2021).
10. Исследовательский центр Модификатор. Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. Metallovedenie. Metallurgiya. Lityeinoe proizvodstvo. URL: <http://www.modifikator.ru/index.html> (дата звернення: 04.09.2021).

Голова фахової
атестаційної комісії



М. Ю. Пазюк
(ініціали та прізвище)